

STUDI KERAGAMAN JENIS, KANDUNGAN GIZI ESENSIAL DAN KALSIUM OKSALAT *DIOSCOREA* DI PULAU BALI DAN LOMBOK

I Putu Agus Hendra Wibawa, Agung Kurniawan dan Bayu Adjie

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali LIPI
Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali – 82191, Telp. (0368) 2033170, Fax. (0368) 2033171
Email: agus_hen9@yahoo.co.id

Abstract

Dioscorea tuber has many benefits, for example as food or as traditional medicine. The high carbohydrate and protein contents make this plant suitable as a food. However, the presence of crystal oxalate, that causes irritation is an disadvantage aspect on the development of this species. Both of wild and cultivated species will assure the gene flow which is important in efforts to improve the tuber quality should be examine further. This research aimed to observe the biodiversity of *Dioscorea* in Bali and Lombok, to recognize the utilization and to reveal their nutrients (carbohydrate, protein and fat) and also the contents of calcium oxalate. The results showed that there are five *Dioscorea* species, namely *Dioscorea alata* L. (ubi) (11 cultivars), *Dioscorea esculenta* (Lour.) Burkill (ubi aung), *Dioscorea hispida* Dennst. (gadung), *Dioscorea bulbifera* L. and *Dioscorea pentaphylla* L. The highest carbohydrate content (87,42%) is found in *D. alata* (ubi ungu cultivar) from Lombok, while the highest protein content (5,05%.) is found in *D. alata* (ubi dadap cultivar) from Singaraja, Bali. Furthermore, the highest percentage of fat content (0,85%) is found in *D. bulbifera* from Karangasem, Bali, whereas the high quantity of glucomannan (44,52%.) is found in *D. pentaphylla* from Tabanan, Bali, while *D. esculenta* from Jembarana, Bali has the highest calcium oxalate (0,57%), and *D. alata* (ubi injin cultivar) from Karangasem, Bali has the least calcium oxalate (0,18%).

Keywords : *Dioscorea*, nutrient contents, calcium oxalate

Abstrak

Umbi *Dioscorea* memiliki peran yang unik dalam masyarakat baik sebagai bahan pangan, obat maupun sosio-ekonomi. Kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi dari *Dioscorea* menjadi salah satu bahan pangan alternatif. Permasalahan dalam pengembangan makanan alternatif yang bersumber dari jenis *Dioscorea* spp. adalah adanya kandungan kristal oksalat yang dapat menimbulkan rasa gatal jika tidak diolah dengan benar. Keberadaan jenis liar dan budidaya penting untuk dipertahankan dalam rangka menjamin terjadinya aliran gen, sehingga usaha perbaikan kualitas umbi dapat tetap dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis *Dioscorea* di pulau Bali dan Lombok serta mengetahui pemanfaatannya oleh masyarakat dan kandungan beberapa gizi esensial serta kalsium oksalat. Berdasarkan hasil penelitian

yang dilakukan, diketahui ada lima jenis *Dioscorea* yang diperoleh yaitu *Dioscorea alata* L. (ubi) memiliki 11 kultivar, *Dioscorea esculenta* (Lour.) Burkill (ubi aung), *Dioscorea hispida* Dennst. (gadung), *Dioscorea bulbifera* L. dan *Dioscorea pentaphylla* L. Kandungan karbohidrat paling tinggi yaitu sebesar 87,42% dimiliki oleh *D. alata* dari varian Ubi Ungu yang berasal dari Lombok. Kandungan protein tertinggi dimiliki oleh *D. alata* dari varian Ubi Dadap yang berasal dari Singaraja yaitu sebesar 5,05%. Kandungan lemak tertinggi dikandung oleh *D. bulbifera* yang berasal dari Karangasem yaitu sebesar 0,85%. Kandungan glukomanan tertinggi dimiliki oleh *D. pentaphylla* yang berasal dari Tabanan yaitu sebesar 44,52%, sedangkan kandungan kalsium oksalat tertinggi dikandung oleh *D. esculenta* yang berasal dari Jembrana yaitu sebesar 0,57%. Kalsium oksalat terendah dikandung oleh *D. alata* varian Ubi Injin yang berasal dari Karangasem yaitu sebesar 0,18%.

Kata Kunci : *Dioscorea*, gizi esensial, kalsium oksalat

PENDAHULUAN

Sebagian besar jenis-jenis *Dioscorea* tersebar di Asia Tenggara, Afrika, Amerika Tengah dan wilayah tropika atau sub-tropika lainnya, serta hanya beberapa jenis ada di Eropa dan Amerika Utara (Gao *et al.*, 2008). Di dunia terdapat sekitar 600 jenis *Dioscorea* di dunia, 60 jenis diantaranya diambil atau ditanam untuk diambil ubinya sebagai bahan makanan. Di Asia Tenggara terdapat 60 jenis dan 20 jenis diantaranya telah dimanfaatkan (Flach and Rumawas, 1996). Kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi dari *Dioscorea* menjadi salah satu bahan pangan alternatif. Ubi dari beberapa jenis diketahui juga beracun karena mengandung alkaloid. Selain itu ubi *Dioscorea* dapat pula dimanfaatkan sebagai obat, salah satunya karena memiliki kandungan *steroidal sapogenin* (Martin, 1979). Permasalahan dalam pengembangan makanan alternatif yang bersumber dari jenis *Dioscorea* spp. adalah kandungan kristal oksalat yang dapat menimbulkan rasa gatal jika tidak diolah dengan benar (Onwueme, 1996).

Usaha domestikasi telah banyak menghasilkan kultivar pada *Dioscorea* yang berguna untuk meningkatkan kualitas ubi. *Dioscorea* liar terbukti berguna untuk mencegah terjadinya erosi genetika yang diakibatkan oleh perbanyakan vegetatif pada *Dioscorea* yang biasa ditanam (Mignouna and Dansi, 2003). Keberadaan jenis liar dan yang telah ditanam ini penting untuk menjamin terjadinya aliran gen,

sehingga usaha perbaikan kualitas ubi bisa tetap dilakukan dan penting dalam strategi konservasinya.

Tujuan dari penelitian ini yang pertama adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis *Dioscorea* di pulau Bali dan Lombok baik yang ditanam ataupun yang tumbuh liar. Kedua, untuk mengetahui pemanfaatannya oleh masyarakat dan kandungan beberapa gizi esensial serta kalsium oksalat.

METODOLOGI

Pengumpulan Material Tanaman

Pengumpulan material penelitian dilakukan dengan kegiatan eksplorasi di Pulau Bali dan Lombok. Beberapa kabupaten yang menjadi lokasi eksplorasi adalah Kabupaten Jembrana, Karangasem, Buleleng, Tabanan (Bali), Lombok Barat dan Lombok Utara (NTB). Dua pulau ini dipilih berdasarkan informasi dari kegiatan eksplorasi sebelumnya yang menyebutkan bahwa di daerah tersebut ditemukan jenis-jenis *Dioscorea*. Pengumpulan sampel dilakukan di pekarangan, tegalan dan tepi hutan, setiap koleksi yang diambil dipertelakan morfologinya. Wawancara dilakukan terhadap penduduk sekitar lokasi kegiatan untuk mengetahui pemanfaatan *Dioscorea* secara tradisional di setiap wilayah.

Pengujian Kandungan Gizi Esensial

Umbi *Dioscorea* yang diambil selanjutnya diuji kandungan gizi (karbohidrat, protein, lemak) dan kalsium oksalatnya dengan teknik spektroskopi untuk kadar karbohidrat, metoda Kjeldahl untuk kandungan protein, soxhlet ekstraktor untuk kandungan lemak, analisis gravimetri untuk kandungan glukomanan dan analisis titrimetri untuk kadar kalsium oksalat.

Pengujian dikerjakan oleh Laboratorium Kimia Instrumen, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksplorasi di ke dua pulau terkumpul 60 nomor koleksi *Dioscorea* seperti terlihat pada Tabel 1. *Dioscorea alata* memiliki keragaman yang tinggi terutama di Buleleng, Bali serta mempunyai nama lokal yang berbeda-beda. Keragaman kromosom *D. alata* ini juga dijumpai pada koleksi *D. alata* di CIRAD (Arnau et al., 2009). Sedangkan *D. hispida* mempunyai nama lokal serupa di kedua pulau. Nama lokal berbeda dijumpai untuk *D. esculenta* di Bali dan Lombok.

Tabel 1. Hasil perolehan sampel dan daerah sebarannya

| No. | Akresi | Jenis | Nama Daerah | Asal |
|-----|---------|--|------------------|---------------------------|
| 1. | Ag. 141 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Gembili/Ubi Aung | Kab. Jembrana, Bali |
| 2. | Ag. 142 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Jembrana, Bali |
| 3. | Ag. 143 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Jembrana, Bali |
| 4. | Ag. 144 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Gembili/Ubi Aung | Kab. Jembrana, Bali |
| 5. | Ag. 145 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Gembili/Ubi Aung | Kab. Jembrana, Bali |
| 6. | Wb. 1 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung/Sekapa | Kab. Karangasem, Bali |
| 7. | Wb. 2 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung/Sekapa | Kab. Karangasem, Bali |
| 8. | Wb. 3 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | Kab. Karangasem, Bali |
| 9. | Wb. 4 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Karangasem, Bali |
| 10. | Wb. 5 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | Kab. Karangasem, Bali |
| 11. | Wb. 6 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Karangasem, Bali |
| 12. | Wb. 7 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Karangasem, Bali |
| 13. | Wb. 8 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Karangasem, Bali |
| 14. | Wb. 9 | <i>Dioscorea bulbifera</i> L. | Ubi Dara | Kab. Karangasem, Bali |
| 15. | Wb. 15 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung/Sekapa | Kab. Karangasem, Bali |
| 16. | Wb. 18 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung/Sekapa | Kab. Karangasem, Bali |
| 17. | Wb. 19 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung/Sekapa | Kab. Karangasem, Bali |
| 18. | Wb. 20 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | Kab. Karangasem, Bali |
| 19. | Wb. 21 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | Kab. Karangasem, Bali |
| 20. | Ag. 149 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Suda | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 21. | Ag. 150 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Suda | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 22. | Ag. 151 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Suda | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 23. | Ag. 152 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi/Uwi | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 24. | Ag. 154 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Uwi | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 25. | Ag. 157 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 26. | Ag. 158 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 27. | Ag. 159 | <i>Dioscorea</i> sp. | Boyot | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 28. | Ag. 163 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 29. | Ag. 164 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Putih | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 30. | Ag. 165 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Putih | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 31. | Ag. 166 | <i>Dioscorea</i> sp. | Boyot | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 32. | Ag. 167 | <i>Dioscorea</i> sp. | - | Kab. Lombok Barat, Lombok |

| | | | | |
|-----|---------|--|--------------|---------------------------|
| 33. | Ag. 168 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 34. | Ag. 169 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 35. | Ag. 170 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 36. | Ag. 172 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ungu | Kab. Lombok Utara, Lombok |
| 37. | Ag. 174 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Putih | Kab. Lombok Utara, Lombok |
| 38. | Ag. 176 | <i>Dioscorea</i> sp. | Boyot | Kab. Lombok Utara, Lombok |
| 39. | Ag. 177 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Irong/Gadung | Kab. Lombok Utara, Lombok |
| 40. | Ag. 178 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Suda | Kab. Lombok Utara, Lombok |
| 41. | Ag. 179 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 42. | Ag. 180 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Lombok Barat, Lombok |
| 43. | Ag. 193 | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | Kab. Buleleng, Bali |
| 44. | Ag. 194 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | Kab. Buleleng, Bali |
| 45. | Ag. 198 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | Kab. Buleleng, Bali |
| 46. | Ag. 199 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | Kab. Buleleng, Bali |
| 47. | Ag. 201 | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | Kab. Buleleng, Bali |
| 48. | Ag. 212 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ketan | Kab. Buleleng, Bali |
| 49. | Ag. 214 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Kunyit | Kab. Buleleng, Bali |
| 50. | Ag. 215 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | Kab. Buleleng, Bali |
| 51. | Ag. 217 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Dadap | Kab. Buleleng, Bali. |
| 52. | Ag. 218 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ipit | Kab. Buleleng, Bali. |
| 53. | Ag. 219 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | Kab. Buleleng, Bali. |
| 54. | Ag. 220 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ketan | Kab. Buleleng, Bali. |
| 55. | Ag. 221 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Aung | Kab. Buleleng, Bali. |
| 56. | Ag. 222 | <i>Dioscorea</i> sp. | Ubi Bingin | Kab. Buleleng, Bali. |
| 57. | Ag. 226 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Sikep | Kab. Tabanan, Bali |
| 58. | Ag. 229 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Lipi | Kab. Tabanan, Bali |
| 59. | Ag. 230 | <i>Dioscorea pentaphylla</i> L. | Ubi Pangseg | Kab. Tabanan, Bali |
| 60. | Ag. 231 | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Lipi | Kab. Tabanan, Bali |

Keragaman Morfologi

Dalam kegiatan eksplorasi lapangan ini, diperoleh lima jenis *Dioscorea*, yaitu *Dioscorea alata* L. (ubi) (11 kultivar), *D. esculenta* (Lour.) Burkill (ubi aung), *D. hispida* Dennst. (gadung), *D. bulbifera* L. dan *D. pentaphylla* L. yang menjadi koleksi Kebun Raya Bali.

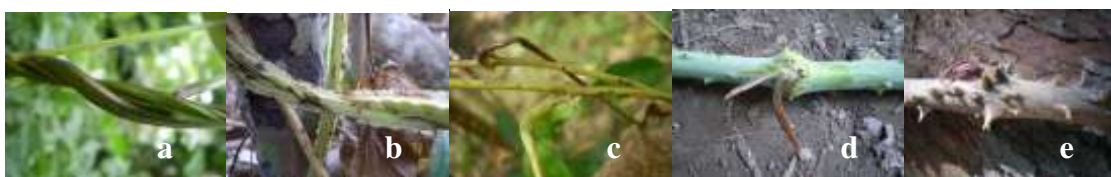
Dioscorea alata, *D. esculenta*, *D. bulbifera* dan *D. pentaphylla* merupakan jenis *Dioscorea* yang

biasanya dibudidayakan oleh masyarakat karena umbinya dapat dimakan tanpa pengolahan khusus. Sebaliknya *D. hispida* tidak dibudidayakan, melainkan dibiarkan tumbuh liar di kebun penduduk dan jarang dimanfaatkan oleh masyarakat secara langsung karena memerlukan pengolahan khusus sebelum dikonsumsi.

Keragaman morfologi *Dioscorea* tersebut terlihat pada Gambar 1 s/d 3 dan Tabel 2.



Gambar 1. Keragaman morfologi daun
(a) *D. alata*, (b) *D. bulbifera*, (c) *D. esculenta*, (d) *D. hispida* dan (e) *D. pentaphylla*



Gambar 2. Keragaman morfologi batang
(a) *D. alata*, (b) *D. bulbifera*, (c) *D. esculenta*, (d) *D. hispida* dan (e) *D. pentaphylla*



Gambar 3. Keragaman morfologi umbi
(a) *D. alata*, (b) *D. bulbifera*, (c) *D. esculenta*, (d) *D. hispida* dan (e) *D. pentaphylla*

Tabel 2. Variasi morfologi berbagai jenis *Dioscorea*.

| Keterangan | <i>D. alata</i> | <i>D. esculenta</i> | <i>D. hispida</i> | <i>D. pentaphylla</i> | <i>D. bulbifera</i> |
|-----------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Nama daerah | ubi (Bali & Lombok) | gembili & suda (Lombok), ubi aung (Bali) | gadung (Bali & Lombok) | ubi pangseg (Bali) | ubi dara (Bali) |
| Bentuk batang | persegi empat dan bersayap disetiap sudutnya | bulat | bulat | bulat | bulat |
| Duri batang | tidak berduri | berduri pada pangkal batang (dekat tanah) | berduri | berduri | tidak berduri |
| Warna batang | bervariasi, hijau - hijau kekuningan, ungu | hijau kecokelatan | hijau – hijau muda | hijau kecokelatan | hijau kecokelatan |
| Bentuk umbi | bulat panjang, tidak beraturan | membulat | membulat | bulat panjang, tidak beraturan | bulat panjang |
| Jumlah umbi | satu (memanjang dan bercabang) | banyak (4-20 umbi per tanaman) | banyak (4-15 umbi per tanaman) | satu (memanjang) | banyak (3-4 umbi per tanaman) |
| Umbi udara (bulbil) | Ada (pada beberapa varian) | tidak ada | tidak ada | tidak ada | ada |
| Warna kulit luar umbi | cokelat kehitaman | kecokelatan | kuning pucat | cokelat | kecokelatan |
| Warna daging umbi | beragam (putih, ungu muda, ungu tua) | putih | kuning keputihan – kuning jeruk | putih | putih |
| Tipe daun | tunggal, menjantung | tunggal, menjantung | majemuk, menjari beranak daun tiga | majemuk, beranak daun tiga-lima | tunggal, menjantung |
| Warna daun | hijau pekat keunguan | hijau kekuningan | hijau | hijau | hijau pekat |

Kandungan Nutrisi dan Kalsium Oksalat

Analisis kandungan beberapa gizi esensial dan kalsium oksalat disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium, diketahui bahwa *D. alata* dari varian Ubi Ungu yang berasal dari Lombok memiliki kandungan karbohidrat tertinggi (87,42%). Kandungan protein tertinggi dimiliki oleh *D. alata* dari varian Ubi Dadap yang berasal dari Singaraja (5,05%). Kandungan lemak tertinggi terdapat di *D. bulbifera* yang berasal dari Karangasem (0,85%). Kandungan glukomanan tertinggi diperoleh dari *D. pentaphylla* yang berasal dari Tabanan yaitu (44,52%), sedangkan kandungan kalsium oksalat tertinggi dikandung oleh *D. esculenta* yang berasal dari Jembrana (0,57%). Dan *D. alata* varian Ubi Injin yang berasal dari Karangasem mempunyai kalsium oksalat terendah (0,18%).

Apabila setiap nilai kandungan nutrisi dan kalsium oksalat dirata-ratakan, maka dibandingkan jenis lainnya, *D. hispida* ternyata memiliki nilai rata-rata karbohidrat tertinggi yaitu 82,33%; *D. pentaphylla* memiliki nilai rata-rata protein dan glukomanan paling tinggi sebesar 4,78% dan 44,52%; *D. bulbifera* memiliki nilai rata-rata lemak tertinggi sebesar 0,46% dan nilai rata-rata kalsium oksalat terendah yaitu 0,28% (Tabel 4.). Menurut Onwueme (1996), umbi *Dioscorea* spp. rata-rata memiliki kandungan karbohidrat 28.5 gr, protein 1.1-2.8 gr dan lemak 0.1-0.3 gr per 100 gr bahan.

Kandungan karbohidrat, protein, lemak, glukomanan dan kalsium oksalat yang beragam ini penting dalam seleksi dan pengembangan *Dioscorea*. Menurut "USDA Nutrient Database", *Dioscorea* merupakan sumber energi yang kaya akan mineral dan vitamin B kompleks.

Pemanfaatan jenis-jenis *Dioscorea*

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat di sekitar lokasi eksplorasi, diketahui beberapa pemanfaatan bagian tanaman. Umbi dan umbi bulbil udara dari *D. alata*, *D. esculenta*, *D. bulbifera* dan *D. pentaphylla* biasa direbus untuk dijadikan makanan tambahan. Masyarakat setempat biasanya menambahkan parutan kelapa dan garam

pada rebusan umbi ini. Tidak ada perlakuan khusus pada saat proses perebusan umbi mentah menjadi umbi yang siap santap.

Pada jenis *Dioscorea hispida* atau yang lebih dikenal dengan nama "gadung" saat ini jarang dimanfaatkan karena mengandung racun. Sebelum dimakan, gadung diolah melalui proses yang panjang. Umbi mentah diris-iris, direndam dalam air yang mengalir atau merendamnya secara berulang, kemudian dijemur sampai kering baru selanjutnya siap diolah atau dimasak menjadi makanan. Apabila terdapat kesalahan pada saat pengolahan maka dapat menimbulkan keracunan. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari masyarakat *D. hispida* bisa juga dimanfaatkan sebagai racun tikus, bahkan dapat dipakai sebagai obat kanker jika dimakan pada dosis rendah (sebesar kacang tanah) setiap hari. Meskipun jenis-jenis *Dioscorea* dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, frekuensi penggunaannya sudah semakin jarang. Di samping itu, masyarakat lebih memfokuskan dirinya pada budidaya tanaman lain sehingga banyak yang meninggalkan budidaya *Dioscorea*.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan :

Ada lima jenis *Dioscorea* yang diperoleh yaitu *Dioscorea alata* L. (ubi) memiliki 11 kultivar, *Dioscorea esculenta* (Lour.) Burkill (ubi aung), *Dioscorea hispida* Dennst. (gadung), *Dioscorea bulbifera* L. dan *Dioscorea pentaphylla* L.

Kandungan karbohidrat paling tinggi (87,42%) dimiliki oleh *D. alata* dari (Ubi Ungu). Kandungan protein tertinggi dimiliki oleh *D. alata* (Ubi Dadap) (5,05%). Kandungan lemak tertinggi dikandung oleh *D. bulbifera* sebesar 0,85%. Kandungan glukomanan tertinggi dimiliki oleh *D. pentaphylla* (44,52%), sedangkan kandungan kalsium oksalat tertinggi dikandung oleh *D. esculenta* (0,57%). Kalsium oksalat terendah dikandung oleh *D. alata* (Ubi Injin) (0,18%).

Keragaman *Dioscorea* ini merupakan sumber penting untuk pemuliaannya di masa datang.

Tabel 3. Hasil analisis kandungan beberapa gizi esensial dan kalsium oksalat

| No. | Lokasi dan Jenis | Nama Daerah | Karbohidrat (%) | Protein (%) | Lemak (%) | Glukomanan (%) | Kalsium Oksalat (%) |
|-----------|--|----------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|---------------------|
| 1 | Kab. Jembrana | | | | | | |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | 79,87 | 4,70 | 0,21 | 15,63 | 0,55 |
| | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | 81,27 | 5,02 | 0,43 | 15,03 | 0,57 |
| | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | 82,80 | 4,99 | 0,59 | 15,87 | 0,50 |
| | | | | | | | |
| 2. | Kab. Karangasem | | | | | | |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | 80,02 | 4,29 | 0,49 | 43,18 | 0,21 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | 80,88 | 4,43 | 0,62 | 42,31 | 0,18 |
| | <i>Dioscorea bulbifera</i> L. | Ubi Dara | 77,61 | 4,59 | 0,85 | 41,53 | 0,25 |
| | <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | Ubi Aung | 80,50 | 4,41 | 0,40 | 41,98 | 0,22 |
| | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung, Sekapa | 80,31 | 4,53 | 0,62 | 41,71 | 0,19 |
| | | | | | | | |
| 3. | Kab. Buleleng | | | | | | |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | 82,77 | 4,55 | 0,51 | 37,05 | 0,38 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Aung | 75,03 | 4,62 | 0,67 | 37,59 | 0,36 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Bingin | 78,52 | 4,77 | 0,45 | 39,35 | 0,28 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Dadap | 83,26 | 5,05 | 0,41 | 41,77 | 0,36 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Injin | 82,47 | 4,67 | 0,35 | 41,39 | 0,34 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ipit | 83,17 | 4,49 | 0,12 | 37,19 | 0,38 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ketan | 80,06 | 4,71 | 0,41 | 44,23 | 0,39 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Kunyit | 82,41 | 4,83 | 0,22 | 41,07 | 0,33 |
| | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Gadung | 82,54 | 5,01 | 0,20 | 38,09 | 0,30 |
| | | | | | | | |
| 4. | Kab. Tabanan | | | | | | |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Lipi | 79,85 | 4,59 | 0,43 | 39,46 | 0,33 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Sikep | 80,88 | 5,02 | 0,65 | 38,48 | 0,43 |
| | <i>Dioscorea pentaphylla</i> L. | Ubi Pangseg | 80,69 | 4,78 | 0,43 | 44,52 | 0,31 |
| | | | | | | | |
| 5. | Kab. Lombok Barat | | | | | | |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi | 85,92 | 2,79 | 0,24 | 20,90 | 0,36 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Putih | 82,08 | 4,53 | 0,31 | 27,03 | 0,32 |
| | <i>Dioscorea alata</i> L. | Ubi Ungu | 87,42 | 4,38 | 0,15 | 24,49 | 0,37 |
| | <i>Dioscorea bulbifera</i> L. | - | 82,66 | 4,53 | 0,07 | 23,58 | 0,30 |
| | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Boyot | 84,50 | 4,41 | 0,07 | 23,89 | 0,29 |
| | <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | Irong, Gadung | 83,67 | 4,54 | 0,24 | 23,91 | 0,29 |

Tabel 4. Rata-rata nilai kandungan gizi dan kalsium oksalat pada marga *Dioscorea*

| Jenis | karbohidrat | protein | lemak | glukomanan | kalsium oksalat |
|---|-------------|---------|-------|------------|-----------------|
| <i>Dioscorea alata</i> L. | 81.54 | 4.53 | 0.39 | 35.70 | 0.35 |
| <i>Dioscorea bulbifera</i> L. | 80.14 | 4.56 | 0.46 | 32.56 | 0.28 |
| <i>Dioscorea esculenta</i> (Lour.) Burkill | 80.89 | 4.72 | 0.42 | 28.51 | 0.40 |
| <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. | 82.33 | 4.70 | 0.34 | 28.69 | 0.31 |
| <i>Dioscorea pentaphylla</i> L. | 80.69 | 4.78 | 0.43 | 44.52 | 0.31 |

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada I Nyoman Sudiatna dan I Nengah Nada yang telah menjadi teknisi pada penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh program Insentif Peneliti dan Perekayasa 2009 DIKTI-LIPI (No.: 22/SU/SP/Insf-Dikti/VI/09).

DAFTAR PUSTAKA

- Arnau, G., A. Nemorin, E. Maledon and K. Abraham. (2009), Revision of ploidy status of *Dioscorea alata* L. (Dioscoreaceae) by cytogenetic and microsatellite segregation analysis. *TAG Theoretical and Applied Genetics*. 118(7): 1239-1249.
- Flach, M. And F. Rumawas (Editors). 1996. *Plant Resources of South-East Asia No. 9: Plants yielding non-seed carbohydrates*. Backhuys Publishers, Leiden.
- Gao, X., Y.P. Zhu, B.C. Wu, Y.M. Zhao, J.Q. Chen, and YY. Hang. 2008. Phylogeny of *Dioscorea* sect. *Stenophora* based on chloroplast matK, rbcL and trnL-F sequences. *Journal of Systematics and Evolution* 46 (3): 315–321.
- Martin, F.W., 1979. Composition, nutritional value and toxic substances of the tropical yams. In: Inglett, G.E., Charalambous, G. (Eds.), *Tropical Foods: Chemistry and Nutrition*, vol. 1. Academic Press, New York, pp. 249–264.
- Mignouna, H.D. and A. Dansi. 2003. Yam (*Dioscorea* spp.) domestication by the Nago and fonethnic groups in Benin. *Genetic Resources and Crop Evolution* 50: 519–528.
- Onwueme. I.C. 1996. *Dioscorea* L. In Flach, M. and f. Rumawas (eds). *Plants yielding non-seed carbohydrates*. Backhuys Publishers. Leiden pp. 85-90